

Trude Røsdal og Dag W. Aksnes

# Norsk klimaforskning

*En undersøkelse av innsats og ressursbruk i 2005*



© NIFU STEP Studier av innovasjon, forskning og utdanning  
Wergelandsveien 7, 0167 Oslo

Arbeidsnotat 20/2006  
ISSN 1504-0887

For en presentasjon av NIFU STEPs øvrige utgivelser, se [www.nifustep.no](http://www.nifustep.no)

# Forord

På oppdrag fra Norges forskningsråd har NIFU STEP kartlagt ressursinnsatsen i norsk klimaforskning for 2005. Prosjektet er gjennomført i dialog med oppdragsgiver. Kartleggingen omfatter universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og næringslivet. Undersøkelsen skal støtte utvalget som arbeider med nasjonal handlingsplan for klimaforskning. Rapporten presenterer resultatene fra undersøkelsen, med hovedfokus på tallmaterialet av FoU-utgifter og personale.

Rapporten er utarbeidet av Trude Røsdal (prosjektleder) og Dag W. Aksnes. Kirsten Wille Maus har også deltatt i arbeidet. Bo Sarpebakken har bistått med nyttige kommentarer.

Oslo, juni 2006

Petter Aasen  
Direktør

Kirsten Wille Maus  
Programleder



# Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Om undersøkelsen .....</b>	<b>6</b>
	2.1 Definisjon av klimaforskning.....	6
	2.2 Metode og undersøkelsesopplegg .....	8
<b>3</b>	<b>Universitets- og høskolesektoren.....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Instituttsektoren .....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Næringslivet .....</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>Totaltall for alle sektorer .....</b>	<b>22</b>
	6.1 Klimaforskningens andel av norsk forskning og utviklingsarbeid samlet .....	27
	6.2 Utvikling i forhold til forrige undersøkelse.....	28
	6.3 Formalisert internasjonalt samarbeid .....	30
	<b>Vedlegg 1. Oversikt over enheter i universitets- og høskolesektoren og instituttsektoren som rapporterte om klimaforskning i 2005 .....</b>	<b>33</b>
	<b>Vedlegg 2. Spørreskjema (eksempel, instituttsektor).....</b>	<b>35</b>
	<b>Vedlegg 3. Følg brev .....</b>	<b>39</b>



# 1 Innledning

Norges forskningsråd ved Klimaforskningsutvalget er i ferd med å utarbeide en nasjonal handlingsplan for klimaforskning. Handlingsplanen skal styrke Forskningsrådets arbeid med å sikre en strategisk helhet i den klimarelaterte forskning, inkludert klimateknologi og renere energi. I den sammenheng har NIFU STEP blitt bedt om å lage en kartlegging av norsk klimaforskning både med hensyn til omfang og innhold. Målet med kartleggingen er å få en oversikt over innsats og ressursbruk innenfor norsk klimaforskning.

Det ble gjennomført en kartlegging av norsk klimaforskning i 1999 under det daværende Samarbeidsutvalget for klimaforskning.<sup>1</sup> Undersøkelsen som presenteres her er en oppfølging av denne kartleggingen, men resultatene vil likevel ikke være direkte sammenlignbare. Dette skyldes at definisjonen av klimaforskning har blitt noe utvidet og at det er gitt en nærmere presisering av hvilke utgiftskategorier som skal inngå. Dette er gjort for at beløpene skal kunne relateres til andre FoU-statistiske data, som f.eks. gjør det mulig å beregne hvor stor andel klimaforskningen utgjør av den totale FoU-innsatsen i Norge.

---

<sup>1</sup> Se Norges forskningsråd (2000). *Klimaforskningen i Norge. Rapport fra Samarbeidsutvalget for klimaforskning.*

## 2 Om undersøkelsen

### 2.1 Definisjon av klimaforskning

Klimaforskning er tverrfaglig og forskning relatert til klimaspørsmål drives i mange ulike fag. I undersøkelsen er klimaforskning delt inn i tre hovedklasser: naturvitenskapelig, teknologisk og samfunnsvitenskapelig/økonomisk forskning. Definisjonen av klimaforskning følger definisjonen brukt i forbindelse med Samarbeidsutvalgets undersøkelse fra 1999, med unntak av definisjonen av teknologisk klimaforskning som er utvidet. Samtidig er det ikke alltid mulig å trekke noe skarpt skille mellom de tre hovedklassene, og det finnes klimarelevante problemstillinger og forskning som går på tvers av disse tre hovedklassene. Nedenfor er kategoriene av klimaforskning i undersøkelsen nærmere beskrevet:

#### 1) Naturvitenskapelig forskning knyttet til:

- a) Forståelsen av klimasystemet/klimamodellering

Stikkord: strålingspådriv, drivhusgassenes syklus, fysiske og biologiske klimaprosesser og tilbakekoblinger, observerte klimaforandringer gjennom tidene, deteksjon og forståelse av klimaendringer, globale og regionale klimamodeller og prediksjoner, samspill atmosfære/hav, klimagassregnskap.

- b) Potensielle effekter av klimaendringer på organismer og omgivelser ("effektforskning" med *naturvitenskapelig* vinkling)

Stikkord: Biotiske og abiotiske effekter i naturlige økosystem, effekter på mat-, vann- og råvaretilgang, helseeffekter, hydrologiske effekter / flomfare, økologiske effekter av klimatiltak.

#### 2) Teknologisk forskning og utvikling relatert til:

- a) Teknologi som *direkte* reduserer eller fjerner utslippene av klimagasser fra eksisterende og nye kilder

Stikkord: Teknologier innenfor olje- og energisektoren, industri, transport, avfallsdeponier, etc.

- b) Nye fornybare energikilder som *indirekte* reduserer utslipp av klimagasser



Stikkord: "Nye" ikke-fossile energikilder og mer effektiv energiteknologi (mobile og stasjonære formål): vindenergi, solenergi, bioenergi, varmepumper, (brenselceller)/ hydrogenbasert energiteknologi, etc.

c) Mer miljøvennlig og effektiv bruk av energi.

Stikkord: Utvikling av mer energieffektive produkter og lavutslippsmaterialer, energieffektive bygninger, teknologi som bidrar til økt sluttbrukereffektivitet (f.eks. styringssystemer), teknologi som bidrar til redusert energiforbruk i kjøling, ventilasjon og andre energikrevende formål, teknologi som bidrar til overgang til mindre utslippsintensive energikilder.

d) Andre klimarelevante områder.

Stikkord: Dette omfatter klimarelevant forskning som faller utenfor de øvrige kategoriene.

### **3) Samfunnsvitenskapelig og økonomisk forskning knyttet til:**

a) Studier av virkemidler for å begrense klimagassutslipp

Stikkord: Avgifter, kvoter, felles gjennomføring, internasjonale klimaforhandlinger, nytte og kostnader av klimatiltak, fleksible mekanismer og fordelingseffekter av disse, vilkår for utvikling og spredning av ny teknologi.

b) Potensielle effekter av og tilpasning til klimaendringer ("effektforskning" med *samfunnsvitenskapelig/økonomisk* vinkling)

Stikkord: Lokale og regionale endringer i økosystemer og samfunnsmessige og økonomiske konsekvenser av dette, kostnadseffektive tilpasninger til klimaendringer.

Det er kategori 2c (Mer miljøvennlig og effektiv bruk av energi) som ikke var inkludert av Samarbeidsutvalget for klimaforskning i 1999. Mer miljøvennlig og effektiv bruk av energi er imidlertid i økende grad sett på som en integrert del av klimaproblematikken. Ut fra anbefalinger fra Klimaforskningsutvalget er derfor også slik forskning nå inkludert i undersøkelsen.

## 2.2 Metode og undersøkelsesopplegg

Det primære siktemålet med undersøkelsen var å få en oversikt over omfanget av norsk klimaforskning i 2005. I dialog med Norges forskningsråd og Klimaforskningsutvalget ble det utarbeidet et spørreskjema. Sentralt stod spørsmål knyttet til finansieringskilder, årsverk, personale og internasjonalt samarbeid. Spørreskjemaet til instituttsektoren inngår som vedlegg til rapporten (vedlegg 2). Tilsvarende skjema ble utarbeidet til de øvrige sektorene.

Skjemaet ble sendt til aktuelle enheter innen universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og næringslivet. Listen med aktuelle respondenter ble denne utarbeidet på bakgrunn av oversikter fra Norges forskningsråd/Klimaforskningsutvalget. Undersøkelsen ble gjennomført i perioden februar til mai 2006. Enhetene fikk tilsendt spørreskjema med følgebrev og veiledning, hvor bl.a. definisjonen av klimaforskning ble nærmere forklart.

Innenfor hver tematisk kategori ble respondentene bedt om å splitte opp finansieringen på ulike kilder. Det var bl.a. kategorier for finansiering fra Norges forskningsråd, EU-finansiering og næringslivet.

I undersøkelsen ble enhetene bedt om å estimere både finansieringsbeløp og årsverk. Det er grunn til å påpeke at det kan være problematisk å oppgi eksakte størrelser for omfanget av forskningen innenfor et spesielt område, slik som for klimaforskning, og rapporteringen vil alltid være basert på et visst skjønn hos respondentene. Det viste seg også at mange av instituttene oppgav relativt lave finansieringstall sammenliknet med antallet årsverk. Erfaringsmessig er det ved denne typen undersøkelser normalt lettere for respondentene å angi innsatsen i form av årsverk, enn å skulle beregne kostnadene, og i flere tilfeller var åpenbart bare de direkte kostnadene tatt med uten påslag for sosiale utgifter, husleie, administrasjon etc. Vi valgte derfor å oppjustere finansieringstallene for en del av instituttene. Følgende prinsipp ble anvendt: For UoH-sektoren ble det for hvert institutt beregnet kostnader til klimaforskning per årsverk, dvs. totalutgiftene ble delt på antallet årsverk. Dersom dette forholdstallet var lavere enn det som var gjennomsnittet for sektoren innen det aktuelle fagområdet slik dette fremgår av den offisielle FoU-statistikken, ble beløpet finansiert over lærestedenes grunnbudsjett oppjustert slik at instituttet kom opp til gjennomsnittsnivået. Tilsvarende prinsipper ble brukt for instituttsektoren og næringslivet. For instituttsektoren ble instituttets ”årsverkspris” slik denne framkommer fra nøkkeltallrapporteringen/FoU-statistikken i hovedsak brukt som oppjusteringsgrunnlag og beløpet finansiert over instituttens grunnbevilgning oppjustert (hovedsakelig Norges forskningsråd). For næringslivet var det beløpet finansiert over egne midler og andre midler fra andre norske foretak som ble oppjustert slik at bedriften kom opp til gjennomsnittsnivået for sektoren.

Uansett er det grunn til å understreke at tallmaterialet er beheftet med usikkerhet, som betyr at undersøkelsen må betraktes som en grov tallfesting av norsk klimaforskning. Det bør også påpekes at det kan være vanskelig å avgrense klimaforskning i forhold til den mer

rutinemessige observasjons- og overvåkingsaktiviteten. I undersøkelsen ble respondentene bedt om også å inkludere kostnader knyttet til observasjonsinnhenting som er nødvendig for forskningen.<sup>2</sup> Øvrig rutinemessig observasjonsinnhenting kommer i tillegg. Når det gjelder EU-finansiering, inngår bare penger som kommer direkte fra EU, og beløpet inkluderer altså ikke f.eks. tilleggsfinansiering fra Forskningsrådet i forbindelse med EU-prosjekter (som i tilfeller der dette er aktuelt inngår i Forskningsrådets finansiering).

---

<sup>2</sup> Vi viser for øvrig til nøkkeltallsrapportene for instituttsektoren som utarbeides av NIFU STEP og som inneholder data om utgifter for ulike typer av instituttens virksomhet.

### 3 Universitets- og høskolesektoren

Spørreskjemaet ble sendt ut til 100 institutter/enheter i universitets- og høskolesektoren (UoH-sektoren). Dette var institutter som ble vurdert som potensielle for å ha klimaforskning, hovedsakelig basert på lister fra Forskningsrådet. Spørreskjemaet ble normalt sendt direkte til enkeltinstituttene, men for en del av de statlige høskolene ble spørreskjemaet sendt til institusjonen sentralt. Av disse besvarte 87 (87 %) spørreskjemaet. De 13 øvrige instituttene som ikke besvarte skjemaet ble vurdert som lite sannsynlige å ha klimaforskning/ bare å ha marginalt omfang av klimaforskning (basert på informasjon tilgjengelig på instituttens hjemmesider). 43 institutter rapporterte at de hadde klimaforskning, mens 44 institutter gav tilbakemelding om at de ikke hadde vært involvert i klimaforskning i 2005.

Totalt i universitets- og høskolesektoren ble det registrert klimaforskning for 286 mill. kroner i 2005: 183 mill. kroner til naturvitenskapelig klimaforskning, 86 mill. kroner til teknologisk klimaforskning og 17 mill. kroner til samfunnsvitenskapelig klimaforskning. Det vil si at 64 % av klimaforskningen i sektoren er naturvitenskapelig, 30 % teknologisk og 6 % samfunnsvitenskapelig.

Finansieringsstrukturen er vist i tabell 3.1. Forskningsrådet stod totalt for 33 % av midlene, mens 56 % kom fra andre offentlige kilder. Dette dreier seg i all hovedsak om midler finansiert over lærestedenes grunnbudsjetter (54 %), mens 2 % var annen offentlig finansiering (dep., fylker, kommuner m.v.).

Tabell 3.1. Finansieringsstruktur for klimaforskning utført i UoH-sektoren 2005 og fordeling av forskerårsverk og personer.

Fagområde	Finansiering						Personell		
	Offentlige kilder		Utlandet		Næringslivet	Andre kilder	Totalt	Forskerårsverk	Involverte personer
	Forskningsrådet	Andre offentlige kilder	Utlandet (ekskl. EU)	EU					
Naturvitenskapelig klimaforskning	75 mill. kr 41 %	90 mill. kr 49 %	0,8 mill. kr 0 %	16 mill. kr 9 %	0,4 mill. kr 0 %	0,5 mill. kr 0 %	183 mill. kr 100 %	141	261
Teknologisk klimaforskning og utviklingsarbeid	14 mill. kr 16 %	58 mill. kr 67 %	2 mill. kr 2 %	6 mill. kr 7 %	7 mill. kr 8 %	0 - 0 %	86 mill. kr 100 %	77	123
Samfunnsvitenskapelig klimaforskning	4 mill. kr 24 %	12 mill. kr 71 %	- -	- -	0,6 mill. kr 4 %	0,4 mill. kr 2 %	17 mill. kr 100 %	16	35
Totalt	93 mill. kr 33 %	159 mill. kr 56 %	3 mill. kr 1 %	23 mill. kr 8 %	8 mill. kr 3 %	1 mill. kr 0 %	286 mill. kr 100 %	234	419

I tabell 3.2 er innsatsen fordelt etter forskningstema, og relative andeler er beregnet. Det klart største forskningstemaet er ”forståelsen av klimasystemet/klimamodellering” med 136 mill. kroner. Dette utgjør 74 % av den naturvitenskapelige klimaforskningen i UoH-sektoren og 47 % av all klimaforskning i sektoren. Når det gjelder teknologisk klimaforskning, er aktiviteten spredt relativt jevnt på tre av temaene. Av samfunnsvitenskapelig klimaforskning dominerer forskning knyttet til potensielle effekter av og tilpasning til klimaendring.

Tabell 3.2. FoU-utgifter til klimaforskning i UoH-sektoren 2005 fordelt på forskningstema.

Fagområde	Forskningstema	Andel av fagområdets klimaforskning	Andel av total klimaforskning i UoH-sektoren	FoU-utgifter
Naturvitenskapelig klimaforskning knyttet til	Forståelsen av klimasystemet/klimamodellering	74%	47%	136 mill. kr
	Potensielle effekter av klimaendringer på organismer og omgivelser	26%	17%	48 mill. kr
	<i>Totalt naturvitenskap</i>	<i>100%</i>	<i>64%</i>	<i>183 mill. kr</i>
Teknologisk forskning og utviklingsarbeid knyttet til	Teknologi som direkte reduserer eller fjerner utslipp av klimagasser fra eksisterende og nye kilder	31%	9%	27 mill. kr
	Nye og fornybare energikilder som indirekte reduserer utslipp av klimagasser	35%	11%	30 mill. kr.
	Mer miljøvennlig og effektiv bruk av energi	27%	8%	23 mill. kr
	Andre klimarelevante områder	7%	2%	6 mill. kr
	<i>Totalt teknologi</i>	<i>100%</i>	<i>30%</i>	<i>86 mill. kr</i>
Samfunnsvitenskapelig/økonomisk forskning knyttet til:	Studier av virkemidler for å begrense klimagassutslipp	25%	1%	4 mill. kr.
	Potensielle effekter av og tilpasning til klimaendringer	75%	4%	13 mill. kr
	<i>Totalt samfunnsvitenskap</i>	<i>100%</i>	<i>6%</i>	<i>17 mill. kr</i>
<i>TOTALT ALLE FAGOMRÅDER</i>			<i>100%</i>	<i>286 mill. kr</i>

Tabell 3.3 viser en tilsvarende fordeling når det gjelder forskerårsverk/involverte forskere.

Tabell 3.3 Forskerårsverk/involverte forskere i klimaforskning i UoH-sektoren 2005 fordelt på forskningstema.

Fagområde	Forskningstema	Antall forskerårsverk	Antall involverte forskere	Andel av fagområdets klimaforskning (årsverk)	Andel av total klimaforskning i UoH-sektoren (årsverk)
Naturvitenskapelig klimaforskning knyttet til	Forståelsen av klimasystemet/klimamodellering	108	175	76%	46%
	Potensielle effekter av klimaendringer på organismer og omgivelser	33	86	24%	14%
	<i>Totalt naturvitenskap</i>	<i>141</i>	<i>261</i>	<i>100%</i>	<i>60%</i>
Teknologisk forskning og utviklingsarbeid knyttet til	Teknologi som direkte reduserer eller fjerner utslipp av klimagasser fra eksisterende og nye kilder	21	35	28%	9%
	Nye og fornybare energikilder som indirekte reduserer utslipp av klimagasser	27	39	35%	11%
	Mer miljøvennlig og effektiv bruk av energi	23	39	30%	10%
	Andre klimarelevante områder	6	10	7%	2%
	<i>Totalt teknologi</i>	<i>77</i>	<i>123</i>	<i>100%</i>	<i>33%</i>
Samfunnsvitenskapelig/økonomisk forskning knyttet til:	Studier av virkemidler for å begrense klimagassutslipp	4	8	25%	2%
	Potensielle effekter av og tilpasning til klimaendringer	12	27	75%	5%
	<i>Totalt samfunnsvitenskap</i>	<i>16</i>	<i>35</i>	<i>100%</i>	<i>7%</i>
<i>TOTALT ALLE FAGOMRÅDER</i>		<i>234</i>	<i>419</i>		<i>100%</i>

## 4 Instituttsektoren

Spørreskjema ble sendt ut til 34 enheter i instituttsektoren. Dette var forskningsinstitutter som ble vurdert som potensielle for å ha klimaforskning, hovedsakelig basert på lister fra Forskningsrådet. Spørreskjema ble sendt direkte til instituttet. Svarprosenten ble tilslutt 100 %. Av de 34 instituttene som var med i kartleggingen mente fem at ingen av deres aktiviteter kunne karakteriseres som klimaforskning.

Totalt i instituttsektoren ble det registrert klimaforskning for i underkant av 468 mill. kroner i 2005: 244 mill. kroner til naturvitenskapelig klimaforskning, 190 mill. kroner til teknologisk klimaforskning og i underkant av 34 mill. kroner til samfunnsvitenskapelig klimaforskning. Dette vil si at i instituttsektoren var 52 % av klimaforskningen naturvitenskapelig, 41 % var teknologisk og 7 % var samfunnsvitenskapelig.

Tabell 4.1 viser finansieringsstrukturen for klimaforskning utført i instituttsektoren. Totalt stod Forskningsrådet for 43 % av midlene, mens andre offentlige kilder (departementer, fylker, kommuner m.v.) stod for 32 % av finansieringen. For øvrig kom til sammen 8 % av midlene fra utlandet, mens næringslivet og andre kilder finansierte henholdsvis 11 % og 7 % av klimaforskningen i instituttsektoren i 2005.



Tabell 4.1 Finansieringsstruktur for klimaforskning utført i instituttsektoren 2005 og fordeling av forskerårsverk og personer.

Fagområde	Finansiering						Personell		
	Offentlige kilder		Utlandet		Næringslivet	Andre kilder	Totalt	Forsker- årsverk	Involverte personer
	Forskningsrådet	Andre offentlige kilder	Utlandet (ekskl. EU)	EU					
Naturvitenskapelig klimaforskning	97, mill. kr 40 %	125 mill. kr 51 %	4 mill. kr 1 %	10 mill. kr 4 %	1 mill. kr 1 %	7 mill. kr 3 %	244 mill. kr 100 %	159	256
Teknologisk klimaforskning og utviklingsarbeid	87 mill. kr 45 %	20 mill. kr 11 %	1 mill. kr 1 %	15 mill. kr 8 %	46 mill. kr 24 %	22 mill. kr 11 %	190 mill. kr 100 %	148	356
Samfunnsviten- skapelig klimaforskning	19 mill. kr 57 %	5 mill. kr 13 %	4 mill. kr 10 %	0,8 mill. kr 2 %	3 mill. kr 10 %	3 mill. kr 8 %	34 mill. kr 100 %	29	80
Totalt	203 mill kr 43 %	149 mill. kr 32 %	8 mill. kr 2 %	26 mill. kr 6 %	50 mill. kr 11 %	31 mill. kr 7 %	468 mill. kr 100 %	336	692

I tabell 4.2 er innsatsen fordelt etter forskningstema, og relative andeler er beregnet. På samme måte som for UoH-sektoren er det klart største forskningstemaet ”forståelsen av klimasystemet/klimamodellering”, med et beløp på 157 mill. kroner. Dette utgjør 64 % av naturvitenskapelig klimaforskningen i instituttsektoren og 33 % av all klimaforskning i sektoren. Når det gjelder teknologisk klimaforskning, er det ”teknologi som direkte reduserer eller fjerner utslipp av klimagasser fra eksisterende og nye kilder” som utgjør det største temaet. Av samfunnsvitenskapelig klimaforskning dominerer forskning knyttet til virkemidler for å begrense klimautslipp.

Tabell 4.2. FoU-utgifter til klimaforskning i instituttsektoren i 2005 fordelt på forskningstema.

Fagområde	Forskningstema	Andel av fagområdets klimaforskning	Andel av total klimaforskning i instituttsektoren	FoU-utgifter
Naturvitenskapelig klimaforskning knyttet til	Forståelsen av klimasystemet/klimamodellering	64%	33%	157 mill kr
	Potensielle effekter av klimaendringer på organismer og omgivelser	36%	19%	87 mill. kr
	<i>Totalt naturvitenskap</i>	<i>100%</i>	<i>52%</i>	<i>244 mill kr</i>
Teknologisk forskning og utviklingsarbeid knyttet til:	Teknologi som direkte reduserer eller fjerner utslipp av klimagasser fra eksisterende og nye kilder	43%	17%	81 mill. kr
	Nye og fornybare energikilder som indirekte reduserer utslipp av klimagasser	25%	10%	48 mill kr.
	Mer miljøvennlig og effektiv bruk av energi	26%	11%	49 mill. kr
	Andre klimarelevante områder	6%	3%	12 mill. kr
	<i>Totalt teknologi</i>	<i>100%</i>	<i>41%</i>	<i>190 mill kr</i>
Samfunnsvitenskapelig/økonomisk forskning knyttet til:	Studier av virkemidler for å begrense klimagassutslipp	76%	5%	26 mill kr.
	Potensielle effekter av og tilpasning til klimaendringer	24%	2%	8 mill. kr
	<i>Totalt samfunnsvitenskap</i>	<i>100%</i>	<i>7%</i>	<i>34 mill kr</i>
<i>TOTALT ALLE FAGOMRÅDER</i>			<i>100%</i>	<i>468 mill kr</i>

Tabell 4.3 viser en tilsvarende fordeling når det gjelder forskerårsverk/involverte forskere.

Tabell 4.3. Forskerårsverk/involverte forskere i klimaforskning i instituttsektoren i 2005 fordelt på forskningstema.

Fagområde	Forskningstema	Antall forskerårsverk	Antall involverte forskere	Andel av fagområdets klimaforskning (årsverk)	Andel av total klimaforskning i instituttsektoren (årsverk)
Naturvitenskapelig klimaforskning knyttet til	Forståelsen av klimasystemet/klimamodellering	95	126	60%	28%
	Potensielle effekter av klimaendringer på organismer og omgivelser	64	130	40%	19%
	<i>Totalt naturvitenskap</i>	<i>159</i>	<i>256</i>	<i>100%</i>	<i>47%</i>
Teknologisk forskning og utviklingsarbeid knyttet til	Teknologi som direkte reduserer eller fjerner utslipp av klimagasser fra eksisterende og nye kilder	70	139	47%	21%
	Nye og fornybare energikilder som indirekte reduserer utslipp av klimagasser	26	68	18%	8%
	Mer miljøvennlig og effektiv bruk av energi	41	107	28%	12%
	Andre klimarelevante områder	10	42	7%	3%
	<i>Totalt teknologi</i>	<i>148</i>	<i>356</i>	<i>100%</i>	<i>44%</i>
Samfunnsvitenskapelig/økonomisk forskning knyttet til:	Studier av virkemidler for å begrense klimagassutslipp	21	55	69%	6%
	Potensielle effekter av og tilpasning til klimaendringer	8	25	31%	2%
	<i>Totalt samfunnsvitenskap</i>	<i>29</i>	<i>80</i>	<i>100%</i>	<i>8%</i>
<i>TOTALT ALLE FAGOMRÅDER</i>		<i>336</i>	<i>692</i>		<i>100%</i>

## 5 Næringslivet

Spørreskjema ble sendt ut til 33 bedrifter i næringslivet. Dette var bedrifter som ble vurdert som potensielle for å ha klimaforskning, hovedsakelig basert på lister fra Forskningsrådet. Spørreskjema ble sendt direkte til bedriften. Av de 33 bedriftene som fikk spørreskjema, fikk vi tilbakemelding fra 30. Dette gir en svarprosent på 91 %. 11 av de 30 bedriftene som besvarte undersøkelsen, rapporterte at de ikke hadde vært involvert i klimaforskning i 2005.

Totalt i næringslivssektoren ble det registrert klimaforskning (FoU) for i overkant av 256 mill. kroner i 2005. Av disse gikk 247 mill. kroner til teknologisk klimaforskning og utviklingsarbeid og 9 mill. kroner til samfunnsvitenskapelig klimaforskning. Ingen av de aktuelle bedriftene oppga at de hadde naturvitenskapelig klimaforskning. Dermed ble hele 96 % av klimaforskningen i næringslivssektoren utført innenfor fagområdet teknologi, mens 4% ble utført innenfor det samfunnsvitenskapelige fagområdet.

Tabell 5.1 viser finansieringsstrukturen i næringslivssektoren. I hovedsak ble klimaforskningen i næringslivssektoren finansiert av bedriften selv sammen med midler fra andre norske foretak. Denne finansieringskilden stod alene for 80 % av midlene. Forskningsrådet stod totalt for 9 % av finansieringen. Andre kilder, som inkluderer SkatteFUNN, stod for 2 %, utlandet (unntatt EU) finansierte 1 % av klimaforskningen i næringslivet, mens 8 % av midlene kom fra EU. Kilden departementer, fylker og kommuner utgjorde tilnærmet 0 % innenfor denne sektoren.

Tabell 5.1. Finansieringsstruktur for klimaforskning utført i næringslivet 2005 og fordeling av forskerårsverk og personer.

Fagområde							Personell		
	Egne midler og midler fra andre norske foretak	Offentlige kilder		Utlandet		Andre kilder, herunder SkatteFUNN	Total	Forskerårsverk	Involverte personer
		Forskningsrådet	Dep., fylker, kommuner m.v.	Utlandet (ekskl. EU)	EU				
Teknologisk klimaforskning	199 mill. kr 81 %	22 mill. kr 9 %	0,2 mil. kr 0 %	2 mill. kr 1 %	19 mill. kr 8 %	5 mill. kr 2 %	247 mil. kr 100 %	117	267
Naturvitenskapelig klimaforskning	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Samfunnsvitenskapelig klimaforskning	6 mill. kr 65 %	1 mill. kr 11 %	0,7 mill. kr 8 %	-	1,5 mill. kr 16 %	-	9 mill. kr 100 %	5	33
Totalt	205 mill. kr 80 %	23 mill. kr 9 %	0,9 mill. kr 0 %	2 mill. kr 1 %	20 mill. kr 8 %	5 mill. kr 2 %	256 mill. kr 100 %	122	300

I tabell 5.2 er innsatsen fordelt etter forskningstema, og relative andeler er beregnet. Det er to tema som til sammen står for over 90 % av sektorens FoU, det er: ”Nye og fornybare energikilder som indirekte reduserer utslipp av klimagasser” og ”teknologi som direkte reduserer eller fjerner utslipp av klimagasser fra eksisterende og nye kilder”.

Tabell 5.2 FoU-utgifter til klimaforskning i næringslivet i 2005 fordelt på forskningstema.

Fagområde	Forskningstema	Andel av fagområdets klimaforskning	Andel av total klimaforskning i næringslivet	FoU-utgifter
Teknologisk forskning og utviklingsarbeid knyttet til	Teknologi som direkte reduserer eller fjerner utslipp av klimagasser fra eksisterende og nye kilder	46 %	44 %	113 mill. kr
	Nye og fornybare energikilder som indirekte reduserer utslipp av klimagasser	50 %	49 %	124 mill. kr
	Mer miljøvennlig og effektiv bruk av energi	3 %	3 %	8 mill. kr
	Andre klimarelevante områder	1 %	1 %	2 mill. kr
	<i>Totalt teknologi</i>	<i>100 %</i>	<i>96 %</i>	<i>247 mill. kr</i>
Naturvitenskapelig klimaforskning knyttet til	Forståelsen av klimasystemet/klimamodellering	-	-	-
	Potensielle effekter av klimaendringer på organismer og omgivelser	-	-	-
	<i>Totalt naturvitenskap</i>	-	-	-
Samfunnsvitenskapelig/økonomisk forskning knyttet til:	Studier av virkemidler for å begrense klimagassutslipp	84 %	3 %	8 mill. kr
	Potensielle effekter av og tilpasning til klimaendringer	16 %	1 %	1 mill. kr
	<i>Totalt samfunnsvitenskap</i>	<i>100 %</i>	<i>4 %</i>	<i>9 mill. kr</i>
<i>TOTALT ALLE FAGOMRÅDER</i>			<i>100 %</i>	<i>256 mill. kr</i>

Tabell 5.3 viser en tilsvarende fordeling når det gjelder forskerårsverk/involverte forskere.

Tabell 5.3 Forskerårsverk/involverte forskere i klimaforskning i næringslivet i 2005 fordelt på forskningstema.

Fagområde	Forskningstema	Antall forskerårsverk	Antall involverte forskere	Andel av fagområdets klimaforskning (årsverk)	Andel av total klimaforskning i næringslivet (årsverk)
Teknologisk forskning og utviklingsarbeid knyttet til	Teknologi som direkte reduserer eller fjerner utslipp av klimagasser fra eksisterende og nye kilder	45	121	38 %	37 %
	Nye og fornybare energikilder som indirekte reduserer utslipp av klimagasser	67	130	57 %	55 %
	Mer miljøvennlig og effektiv bruk av energi	4	12	3 %	3 %
	Andre klimarelevante områder	1	4	1 %	1 %
	<i>Totalt teknologi</i>	<i>117</i>	<i>267</i>	<i>100 %</i>	<i>96 %</i>
Naturvitenskapelig klimaforskning knyttet til	Forståelsen av klimasystemet/klimamodellering	-	-	-	-
	Potensielle effekter av klimaendringer på organismer og omgivelser	-	-	-	-
	<i>Totalt naturvitenskap</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
Samfunnsvitenskapelig/økonomisk forskning knyttet til:	Studier av virkemidler for å begrense klimagassutslipp	4	30	80 %	3 %
	Potensielle effekter av og tilpasning til klimaendringer	1	3	20 %	1 %
	<i>Totalt samfunnsvitenskap</i>	<i>5</i>	<i>33</i>	<i>100 %</i>	<i>4 %</i>
<i>TOTALT ALLE FAGOMRÅDER</i>		<i>122</i>	<i>300</i>		<i>100 %</i>

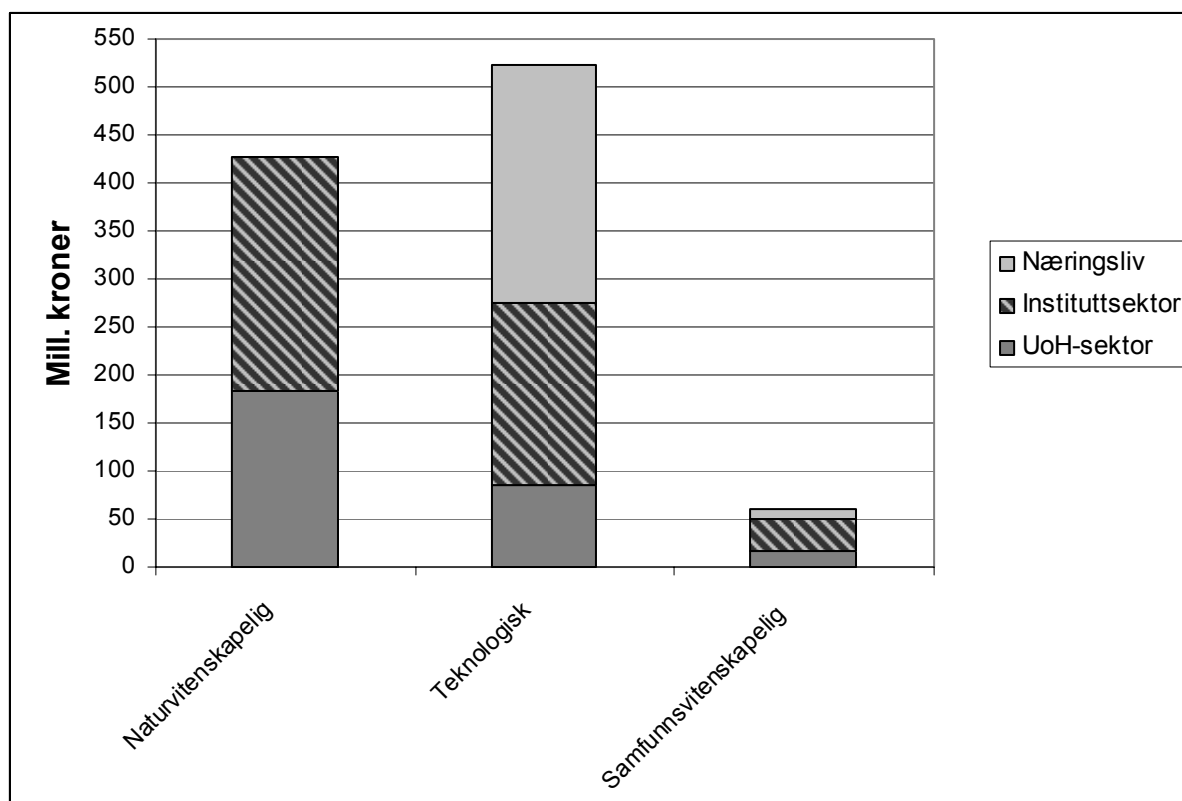
## 6 Totaltall for alle sektorer

Basert på tallene for universitets- og høyskolesektoren, instituttsektoren og næringslivet har vi laget en samletabell for alle sektorene, se tabell 6.1. Totalt ble det registrert at det i 2005 ble utført klimaforskning for i overkant av 1 milliard kroner. Over 1400 personer var involvert i forskningen og nærmere 700 forskerårsverk ble utført. Totalt ble det registrert klimaforskning ved 91 institutter og bedrifter. Undersøkelsen viser videre at det finnes mange små og noen få mellomstore og store aktører i norsk klimaforskning. Hele 52 enheter (57 %) brukte enkeltvis under 5 mill. kr til klimaforskning. Til sammen sto disse enhetene bare for en liten del av det som totalt ble brukt på klimaforskning i Norge i 2005, omlag 85 mill. kr. Videre oppga 27 enheter (30 %) at de brukte mellom 5 mill. kr. og 30 mill. kr. på denne type forskning, noe som utgjorde omlag 320 mill. kr., eller nær en tredel av all klimaforskning. 12 enheter (13 %) oppga at de enkeltvis brukte mer enn 30 mill. kr til klimaforskning i 2005. Disse 12 enhetene utgjorde til sammen rundt halvparten av det totale beløpet brukt på klimaforskning i Norge i 2005, nærmere 600 mill.kr.

Figur 6.1 viser profilen til norsk klimaforskning etter sektor for utførelse og fagområde. Som vi ser representerer teknologisk klimaforskning den største kategorien med i overkant av 500 mill. kroner, fulgt av naturvitenskapelig klimaforskning med et beløp på ca. 400 mill. kroner. Omfanget av samfunnsvitenskapelig klimaforskning er til sammenlikning relativt beskjedent, 60 mill. kroner.



Figur 6.1. Norsk klimaforskning 2005 etter sektor for utførelse og fagområde, mill. kroner.



Tabell 6.1. Finansieringsstruktur for klimaforskning 2005 for alle sektorer samlet og fordeling av forskerårsverk og personer.

Fagområde	Finansiering						Personell		
	Offentlige kilder		Utlandet		Næringslivet	Andre kilder	Totalt	Forsker- årsverk	Involverte personer
	Forskningsrådet	Andre offentlige kilder	Utlandet (ekskl. EU)	EU					
Naturvitenskapelig klimaforskning	172 mill. kr 40 %	215 mill. kr 50 %	5 mill. kr 1 %	26 mill. kr 6 %	2 mill. kr 1 %	7 mill. kr 2 %	427 mill. kr 100 %	300	517
Teknologisk klimaforskning og utviklingsarbeid	123 mill. kr 23 %	78 mill. kr 15 %	5 mill. kr 1 %	40 mill. kr 8 %	252 mill. kr 48 %	27 mill. kr 5 %	525 mill. kr 100 %	342	746
Samfunnsviten- skapelig klimaforskning	25 mill. kr 42 %	17 mill. kr 28 %	3 mill. kr 5 %	3 mill. kr 5 %	10 mill. kr 17 %	3 mill. kr 5 %	60 mill. kr 100 %	50	148
Totalt	320 mill. kr 32 %	310 mill. kr 31 %	13 mill. kr 1 %	68 mill. kr 7 %	264 mill. kr 26 %	37 mill. kr 4 %	1012 mill. kr 100 %	692	1 411

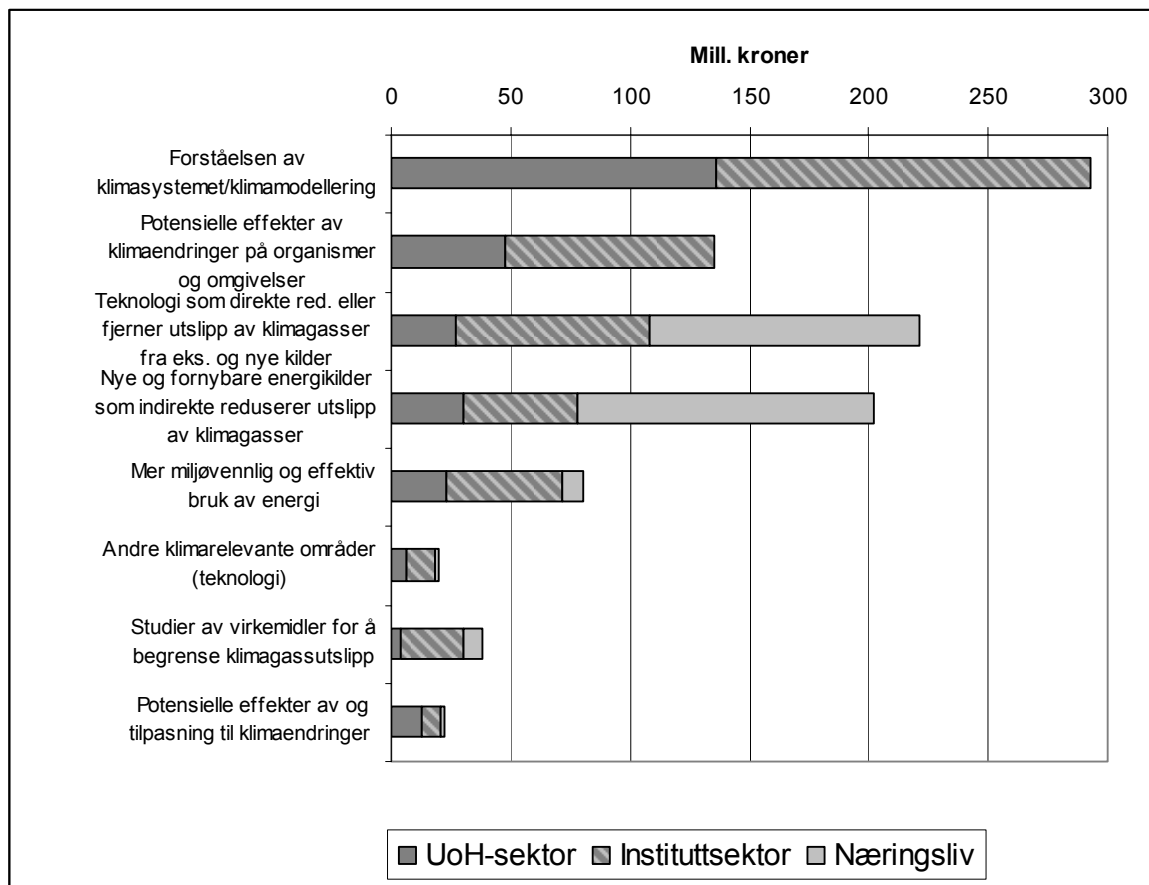
Tabell 6.2 FoU-utgifter til klimaforskning i 2005 for alle sektorer samlet fordelt på forskningstema.

Fagområde	Forskningstema	Andel av fagområdets klimaforskning	Andel av total klimaforskning	FoU-utgifter
Naturvitenskapelig klimaforskning knyttet til	Forståelsen av klimasystemet/klimamodellering	69%	29 %	293 mill. kr
	Potensielle effekter av klimaendringer på organismer og omgivelser	32%	13%	135 mill. kr
	<i>Totalt naturvitenskap</i>	<i>100%</i>	<i>42 %</i>	<i>427 mill. kr</i>
Teknologisk forskning og utviklingsarbeid knyttet til	Teknologi som direkte reduserer eller fjerner utslipp av klimagasser fra eksisterende og nye kilder	42%	22%	221 mill. kr
	Nye og fornybare energikilder som indirekte reduserer utslipp av klimagasser	39%	20%	202 mill. kr.
	Mer miljøvennlig og effektiv bruk av energi	15%	8%	80 mill. kr
	Andre klimarelevante områder	4%	2%	20 mill. kr
	<i>Totalt teknologi</i>	<i>100%</i>	<i>52%</i>	<i>525 mill. kr</i>
Samfunnsvitenskapelig/økonomisk forskning knyttet til:	Studier av virkemidler for å begrense klimagassutslipp	63%	4%	38 mill. kr.
	Potensielle effekter av og tilpasning til klimaendringer	37%	2%	22 mill. kr
	<i>Totalt samfunnsvitenskap</i>	<i>100%</i>	<i>6%</i>	<i>60 mill. kr</i>
<i>TOTALT ALLE FAGOMRÅDER</i>			<i>100%</i>	<i>1012 mill. kr</i>

Tabell 6.2 viser hvordan ressursene fordelte seg på forskningstema og fagområde. Teknologisk klimaforskning/FoU utgjorde 52 % av totalen, naturvitenskapelig 42 % og samfunnsvitenskapelig 6 %. Når det gjelder forskningstemaene, gikk mest ressurser til ”forståelsen av klimasystemet/klimamodellering”, med en andel på 29 % av de samlede ressursene til klimaforskning.

Figur 6.2 viser profilen til norsk klimaforskning etter forskningstema og sektor for utførelse.

Figur 6.2 FoU-utgifter til klimaforskning i 2005 per sektorer fordelt på forskningstema.



Tabell 6.3 viser fordelingen når det gjelder antall forskerårsverk og involverte forskere.

Tabell 6.3 Forskerårsverk/involverte forskere i klimaforskning for alle sektorer samlet i 2005 fordelt på forskningstema.

Fagområde	Forskningstema	Antall forskerårsverk	Antall involverte forskere	Andel av fagområdets klimaforskning (årsverk)	Andel av total klimaforskning (årsverk)
Naturvitenskapelig klimaforskning knyttet til	Forståelsen av klimasystemet/klimamodellering	203	301	68%	29%
	Potensielle effekter av klimaendringer på organismer og omgivelser	97	216	32%	14%
	<i>Totalt naturvitenskap</i>	<i>300</i>	<i>517</i>	<i>100%</i>	<i>43%</i>
Teknologisk forskning og utviklingsarbeid knyttet til	Teknologi som direkte reduserer eller fjerner utslipp av klimagasser fra eksisterende og nye kilder	136	295	40%	20%
	Nye og fornybare energikilder som indirekte reduserer utslipp av klimagasser	120	237	35%	17%
	Mer miljøvennlig og effektiv bruk av energi	68	158	20%	10%
	Andre klimarelevante områder	17	56	5%	2%
	<i>Totalt teknologi</i>	<i>342</i>	<i>746</i>	<i>100%</i>	<i>49%</i>
Samfunnsvitenskapelig/økonomisk forskning knyttet til:	Studier av virkemidler for å begrense klimagassutslipp	29	93	58%	4%
	Potensielle effekter av og tilpasning til klimaendringer	21	55	42%	3%
	<i>Totalt samfunnsvitenskap</i>	<i>50</i>	<i>148</i>	<i>100%</i>	<i>7%</i>
<i>TOTALT ALLE FAGOMRÅDER</i>		<i>692</i>	<i>1411</i>		<i>100%</i>

## 6.1 Klimaforskningens andel av norsk forskning og utviklingsarbeid samlet

Hvor stor andel utgjør klimaforskningen av den totale norske FoU-innsatsen? Det finnes foreløpig ikke FoU-statistiske tall for Norge for 2005. For å si noe om dette har vi derfor tatt utgangspunkt i sist tilgjengelig år med statistikk, 2004, påplussset veksten i bevilgninger til FoU over statsbudsjettet fra 2004 til 2005 (vedtatt budsjett, 2 %). Basert på disse tallene har vi laget et estimat over klimaforskningens andel av de totale FoU-utgifter for de ulike sektorene og fagområdene, se tabell 6.4.

Tabell 6.4. Estimat\* over klimaforskningens andel av totale FoU-utgifter (driftsutgifter) i Norge.

	UoH-sektor	Instituttsektor	Næringslivet	Totalt
Naturvitenskap	12 %	18 %	..	15 %**
Teknologi	10 %	8 %	..	17 %**
Samfunnsvitenskap	1 %	3 %	..	2 %**
Totalt	4 %	7 %	2 %	4 %

\*) Basert på FoU-statistikk for 2004 påplussset veksten i bevilgninger til FoU over statsbudsjettet fra 2004 til 2005.

\*\* ) Næringslivet inngår ikke siden FoU-statistikken i denne sektoren ikke fordeles etter fagområde.

Samlet utgjorde 4 % av den norske FoU-innsatsen i 2005 klimaforskning (da er også FoU-innsatsen i øvrige fagområder (medisin, humaniora etc.) med i beregningen). Andelen varierte mye mellom sektorene og fagområdene. Instituttsektoren hadde den høyeste andelen klimaforskning med 7 %, fulgt av UoH-sektoren med 4 % og næringslivet med 2%. Ser en på de ulike fagområdene utgjorde hele 18 % av den naturvitenskapelige forskningen i instituttsektoren klimaforskning, mens tilsvarende andel for UoH-sektoren var 12 %. Også for det teknologiske fagområdet var andelen relativt høye med hhv. 8 og 10 %.

## 6.2 Utvikling i forhold til forrige undersøkelse

Som beskrevet i rapportens innledning, ble det gjennomført en kartlegging av norsk klimaforskning i 1999 under det daværende Samarbeidsutvalget for klimaforskning. Resultatene er som nevnt ikke direkte sammenlignbare, bl.a. p.g.a. at definisjonen av teknologisk klimaforskning har blitt utvidet og metodologien er noe forskjellig (bl.a. ved at vi har kontrollert de rapporterte finansieringstallene mot referanseverdier og oppjustert tilfeller av underestimering, se kap. 2). Det kan likevel være interessant å gjøre noen sammenlikninger – men et sentralt spørsmål i analysen vil dermed også være hvorvidt endringene kan tilskrives ulik undersøkelsesmetodikk.

Forrige kartlegging viste at det i Norge samlet ble utført klimaforskning for 429 mill. kroner i 1998. Tallene for 2005 viste altså et beløp på vel 1 milliard kroner (1012 mill. kr.). I 7-års perioden er det registrert en nominell vekst på hele 135 % og klimaforskningsinnsatsen har dermed har økt kraftig i perioden.

Når det gjelder universiteter og høyskoler, stod denne sektoren for 16 % av midlene i 1998, rundt 69 mill. kroner. Til sammenlikning ble det i 2005 registrert et beløp på 287 mill. kroner. Med andre ord er omfanget av klimaforskning nesten firedoblet i perioden nominelt. Det er imidlertid trolig at omfanget av klimaforskningen i UoH-sektoren ble underestimert i forrige undersøkelse, bl.a. påpekes det i rapporten at ”det er grunn til å tro at de fleste av universitetsinstituttene har unnlatt å innrapportere kostnadene av faste

stillinger knyttet til klimaforskning”. Likevel er det rimelig å konkludere at det har vært en svært kraftig vekst i omfanget av klimaforskningen i sektoren i perioden.

Instituttsektoren (som i forrige rapport omtales som ”FoU-institutter”) stod for 47 % av midlene, rundt 202 mill. kroner i 1998. Til sammenlikning ble det i 2005 ble det registrert et beløp på 467 mill. kroner. Også for denne sektoren kan det med andre ord påvises en kraftig nominell økning av innsatsen (131 %), men ikke så stor relativ vekst som den som ble registrert for UoH-sektoren.

Næringslivet som utførende sektor stod for 37 % av midlene eller 159 mill. kroner i 1998. Vår undersøkelse viste et beløp på 256 mill. kroner eller en nominell vekst på 61 %.

Hvor stor er økningen i ressurser til klimaforskning i forhold til den generelle utviklingen når det gjelder FoU-innsatsen i Norge? I perioden 1998-2005 viser indeksen for statlig FoU en prisvekst på 30 %, dvs. at en 1998-krone tilsvarer 1,30 2005-krone. Med andre ord er det rimelig å tilskrive 30 prosentpoeng av ressursøkningen pristigningen i perioden. Samtidig har det vært en realøkning i den totale FoU-innsatsen i alle sektorer. Her er det foreløpig ikke tilgjengelige tall for 2005, men i perioden 1998-2004 økte FoU-innsatsen (driftsutgiftene) i nominelle priser i UoH-sektoren med 56 %, i instituttsektoren med 38% og i næringslivet med 45%. I tillegg kommer altså en antatt ytterligere vekst fra 2004 til 2005. Det således grunn til å konkludere at klimaforskning i perioden har hatt en svært positiv ressursutvikling sammenliknet med gjennomsnittet for FoU-innsatsen i Norge.

I tabell 6.5 finnes en oversikt over fordelingen per sektor i 1998 og 2005. Tallene viser at instituttsektorens andeler har holdt seg relativt uforandret i perioden og at nesten halvparten av klimaforskningen skjer her. UoH-sektorens andel har økt når det gjelder midler og holdt seg omtrent uforandret når det gjelder årsverk. Her må det imidlertid tas hensyn til at kostnadene i forrige undersøkelse trolig ble underestimert når det gjelder denne sektoren, jf. kommentaren referert til ovenfor. Næringslivets relative bidrag har derimot gått noe ned både når det gjelder midler og årsverk, selv om innsatsen i absolutte tall har økt betraktelig. At næringslivet ikke har opprettholdt sine relative andeler kan synes overraskende, ikke minst i lys av at definisjonen av teknologisk klimaforskning er utvidet denne gangen. Det bør imidlertid fremheves at forrige undersøkelse var bredt anlagt til 300 bedrifter næringslivet, mens det for 2005-undersøkelsen var 33 bedrifter som ble spurt om klimaforskning. Enhetene i næringslivet som fikk tilsendt skjema denne gang ble avgrenset, p.g.a. begrensede tidsrammer, til de som ble vurdert som mest sentrale når det gjaldt aktivitet innen klimarelatert FoU. Totalt (alle sektorer) fikk 400 enheter tilsendt spørreskjema i 1999, hvorpå 183 besvarte henvendelsen (av dem 118 positivt). Til sammenlikning ble det for 2005-undersøkelsen totalt sendt ut spørreskjema til 167 enheter, hvor 151 besvarte henvendelsen (av dem 91 positivt).

Tabell 6.5. Fordeling av totale midler og årsverk\* til klimaforskning på ulike sektorer, 1998 og 2005.

Sektor	Prosentandel av midler		Prosentandel av årsverk	
	1998	2005	1998	2005
UoH-sektor	16%	28%	33%	34%
Instituttsektor	47%	46%	43%	48%
Næringsliv	37%	25%	24%	18%

\*) Omfatter FoU-årsverk utført av UoH-utdannet personale.

Forrige undersøkelse viste at 60 % av de totale midlene gikk til teknologisk klimaforskning, mens andelen for naturvitenskapelig klimaforskning var 33 % og samfunnsvitenskapelig klimaforskning 7 %. Denne gang var andelen hhv. 52 %, 42 % og 6 %, jf. tabell 6.2. Med andre ord har det relative innslaget av teknologisk klimaforskning sunket noe, mens det naturvitenskapelige innslaget har økt.

Når det gjelder finansieringsprofilen, viser resultatene en økning i nominelle priser for alle finansieringskildene. Forskningsrådet finansierte 113 mill. kroner i 1998, mens beløpet i 2005 var 320 mill. kroner, noe som tilsvarer en økning på 184 %. Med dette økte også Forskningsrådet sin andel når det gjelder den totale finansieringen av norsk klimaforskning fra 26 % til 32 %. Økningen var særlig stor for naturvitenskapelig klimaforskning hvor Forskningsrådets finansieringsandel var 40 % i 2005 mot 31 % i 1998. For teknologisk FoU økte andelen fra 20 % til 23 %. Når det gjelder samfunnsvitenskapelig klimaforskning, var Forskningsrådets andel hele 53 % i 1998, men denne sank til 42 % i 2005. På grunnlag av disse tallene kan en slå fast at klimaforskning er et fagfelt hvor Forskningsrådet er relativt tungt inne på finansieringssiden. Ser en på gjennomsnittet for Norge totalt (totale driftsutgifter til FoU) var Forskningsrådets andel 18 % i UoH-sektoren og 25 % i instituttsektoren (2003-tall).

Andre offentlige kilder bidro med 310 mill. kroner i 2005 mot 91 mill. kroner i 1998. Dermed økte finansieringsandelen fra 21 % til 31 % i 2005. For næringslivet var tallene 186 mill. kroner i 1998 og 264 mill. kroner i 2005, med dette sank finansieringsandelen fra 43 % til 26 %.

### 6.3 Formalisert internasjonalt samarbeid

I spørreskjemaet inngikk også et spørsmål om formalisert internasjonalt samarbeid. Undersøkelsen viste at slikt samarbeid var relativt utbredt, og fantes ved i overkant av halvparten av enhetene, se tabell 6.6. Profilen domineres av samarbeid mellom universitets- og høyskoleinstitutter, mellom forskningsinstitutter, og mellom institutter i de to sektorene. For begge de sistnevnte sektorene var det relativt sett lite samarbeid med næringslivet. I næringslivet rapporterte i overkant av halvparten av bedriftene om slikt samarbeid.



Her var samarbeidspartnerne nokså likt fordelt mellom sektorene, men flest omfattet andre bedrifter/firma. Undersøkelsen gav ikke grunnlag for noen mer omfattende analyser av samarbeidsprofilene, og det er derfor ikke mulig å si noe om f.eks. geografisk fordeling av samarbeidspartnerne.

*Tabell 6.6. Formalisert internasjonalt samarbeid innen klimaforskning. Antall enheter med samarbeid fordelt på samarbeidspartnere.*

	Antall enheter med samarbeid med universiteter og høyskoler	Antall enheter med samarbeid med forskningsinstitutter	Antall enheter med samarbeid med bedrifter/firmaer	Totalt antall enheter med internasjonalt samarbeid	Totalt antall enheter med klimaforskning*
UoH-sektor	20	18	3	22	43
Instituttsektor	15	18	5	19	29
Næringslivet	7	6	9	10	19

\*) 9 enheter i UoH-sektoren og 3 enheter i instituttsektoren hadde latt dette spørsmålet stå ubesvart, noe som trolig kan tolkes som at enhetene ikke har slikt samarbeid.



# Vedlegg 1. Oversikt over enheter i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren som rapporterte om klimaforskning i 2005

## A. Universitets- og høyskolesektoren

Institusjon	Institutt
Høgskolen i Bodø	Avdeling for fiskeri- og naturfag
Høgskolen i Telemark	Institutt for natur-, helse og miljøvern
Høgskolen i Ålesund	Institutt for biologiske fag
Høgskolen i Ålesund	Institutt for teknologi- og nautikkfag
Norges Fiskerihøgskole	Institutt for akvatisk biologi
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	Geografisk institutt
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	Institutt for biologi
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	Institutt for elkraftteknikk
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	Institutt for energi- og prosesseteknikk
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	Institutt for fysikk
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	Institutt for kjemi
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	Institutt for materialeteknologi
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	Institutt for vann- og miljøteknikk
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	Vitenskapsmuseet
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet	Institutt for kjemisk prosesseteknologi
Universitetet for miljø- og biovitenskap	Institutt for naturforvaltning
Universitetet for miljø- og biovitenskap	Senter for klimaregulert planteforskning
Universitetet for miljø- og biovitenskap	Institutt for matematiske realfag og teknologi
Universitetet for miljø- og biovitenskap	NORAGRIC
Universitetet for miljø- og biovitenskap	Institutt for plante- og miljøvitenskap
Universitetet for miljø- og biovitenskap	Institutt for plante- og miljøvitenskap-Clue
Universitetet i Bergen	Bergen Museum, Naturhistoriske Samlinger
Universitetet i Bergen	Bjerknessenteret for klimaforskning
Universitetet i Bergen	Geofysisk institutt
Universitetet i Bergen	Institutt for biologi
Universitetet i Bergen	Institutt for fysikk og teknologi
Universitetet i Bergen	Institutt for geografi
Universitetet i Bergen	Institutt for geovitenskap
Universitetet i Bergen	Institutt for økonomi
Universitetet i Bergen	Senter for utviklingsstudier
Universitetet i Oslo	Biologisk institutt
Universitetet i Oslo	Geologiske prosessers fysikk (PGP-senteret)
Universitetet i Oslo	Institutt for geofag
Universitetet i Oslo	Institutt for sosiologi og samfunnsgeografi
Universitetet i Oslo	Institutt for statsvitenskap
Universitetet i Oslo	Kjemisk institutt
Universitetet i Oslo	Naturhistorisk museum
Universitetet i Oslo	Økonomisk institutt
Universitetet i Stavanger	Institutt for medie-, kultur- og samfunnsfag
Universitetet i Tromsø	Institutt for statsvitenskap
Universitetet i Tromsø	Institutt for biologi
Universitetet i Tromsø	Institutt for matematikk og statistikk
Universitetssenteret på Svalbard AS	

## B. Instituttsektoren

Institutt
Bioforsk
Chr. Michelsen Research
CICERO Senter for klimaforskning
Fridtjof Nansens institutt (FNI)
Frischsenteret for samfunnsøkonomisk forskning
Havforskningsinstituttet
Institutt for energiteknikk (IFE)
Meteorologisk institutt
Møreforskning (Møreforskning Molde AS)
Nansen Senter for Miljø og Fjernmåling
Norges geologiske undersøkelser (NGU)
Norges Geotekniske Institutt
Norges vassdrags-og energidirektorat (NVE)
Norsk institutt for jord- og skogkartlegging
Norsk institutt for luftforskning (NILU)
Norsk institutt for naturforskning (NINA)
Norsk institutt for skogforskning
Norsk institutt for vannforskning (NIVA)
Norsk Marinteknisk Forskningsinstitutt AS (MARINTEK)
Norsk Polarinstitutt
NORUT Informasjonsteknologi AS
NORUT Teknologi AS
Samfunns- og næringslivsforskning (SNF)
SINTEF Byggforsk AS
SINTEF Energiforskning AS
SINTEF-stiftelsen (Materialer og Kjemi)
Statistisk sentralbyrå, forskningsavdelingen
Stiftelsen Østfoldforskning
Transportøkonomisk institutt (TØI)
Vestlandforskning

## Vedlegg 2. Spørreskjema (eksempel, instituttsektor)

### Undersøkelse vedrørende norsk klimaforskning – Svarskjema (instituttsektor)

Institutt: .....

Kontaktperson/telefon/e-post: .....

Spørsmål 1 Har ditt institutt hatt *naturvitenskapelig klimaforskning* i 2005? JA  NEI

Spørsmål 2 Dersom JA, vennligst gi et anslag for finansieringen av den naturvitenskapelige klimaforskningen, samt antall forskere og forskerårsverk som inngår:

Naturvitenskapelig forskning knyttet til:		Finansieringskilder (1 000 kr) for 2005						
		Grunnbevilgning (direkte over statsbudsjettet)	Offentlige kilder		Utlandet		Nærings- livet	Andre kilder
			Forskningsrådet (både basisbevilgning, program- og prosjekt-bevilgninger	Dep., fylker, kommuner m.v.	Utlandet (ekskl. EU)	EU		
a	Forståelsen av klimasystemet/klimamodellering							
b	Potensielle effekter av klimaendringer på organismer og omgivelser							

Naturvitenskapelig forskning knyttet til:		Forsker- årsverk	Involverte forskere
a	Forståelsen av klimasystemet/klimamodellering		
b	Potensielle effekter av klimaendringer på organismer og omgivelser		

Spørsmål 3 Har ditt institutt hatt teknologisk klimaforskning og utvikling i 2005? JA  NEI

Spørsmål 4 Dersom JA, vennligst gi et anslag for finansieringen av den teknologiske klimaforskningen, samt antall forskere og forskerårsverk som inngår:

Teknologisk forskning og utvikling knyttet til:		Finansieringskilder (1 000 kr) for 2005						
		Grunnbevilgning (direkte over statsbudsjettet)	Offentlige kilder		Utlandet		Næringslivet	Andre kilder
			Forskningsrådet (både basisbevilgning, program- og prosjekt-bevilgninger)	Dep., fylker, kommuner m.v.	Utlandet (ekskl. EU)	EU		
a	Teknologi som direkte reduserer eller fjerner utslipp av klimagasser fra eksisterende og nye kilder							
b	Nye og fornybare energikilder som indirekte reduserer utslipp av klimagasser							
c	Mer miljøvennlig og effektiv bruk av energi							
d	Andre klimarelevante områder							

Teknologisk forskning og utvikling knyttet til:		Forskerårsverk	Involverte forskere
a	Teknologi som direkte reduserer eller fjerner utslipp av klimagasser fra eksisterende og nye kilder		
b	Nye og fornybare energikilder som indirekte reduserer utslipp av klimagasser		
c	Mer miljøvennlig og effektiv bruk av energi		
d	Andre klimarelevante områder		

Spørsmål 5 Har ditt institutt hatt *samfunnsvitenskapelig/økonomisk klimaforskning* i 2005? JA  NEI

Spørsmål 6 Dersom JA, vennligst gi et anslag for finansieringen av den samfunnsvitenskapelige/økonomiske klimaforskningen, samt antall forskere og forskerårsverk som inngår:

Samfunnsvitenskapelig/økonomisk forskning knyttet til:		Finansieringskilder (1 000 kr) for 2005						
		Grunnbevilgning (direkte over statsbudsjettet)	Offentlige kilder		Utlandet		Næringslivet	Andre kilder
			Forskningsrådet (både basisbevilgning, program- og prosjekt-bevilgninger)	Dep., fylker, kommuner m.v.	Utlandet (ekskl. EU)	EU		
a	Studier av virkemidler for å begrense klimagassutslipp							
b	Potensielle effekter av og tilpasning til klimaendringer							

Samfunnsvitenskapelig/økonomisk forskning knyttet til:		Forskerårsverk	Involverte forskere
a	Studier av virkemidler for å begrense klimagassutslipp		
b	Potensielle effekter av og tilpasning til klimaendringer		

Spørsmål 7 Internasjonalt samarbeid innenfor klimaforskning

Har instituttet formalisert internasjonalt samarbeid?

JA  NEI

Hvis JA, oppgi type samarbeidspartner(e) (sett kryss):

Universiteter og høyskoler

Forskningsinstitutter

Bedrifter/firmaer





## Vedlegg 3. Følgebrev



Deres ref.:

Vår ref.: U 17/2006

Oslo, 20. mars 2006

### **Kartlegging av norsk klimaforskning**

På oppdrag fra Norges forskningsråd skal NIFU STEP kartlegge omfanget av ressurser knyttet til norsk klimaforskning og om det er formalisert internasjonalt samarbeid på feltet.

Undersøkelsen legger hovedvekt på finansieringskilder for klimaforskning og på antall forskere og forskerårsverk som inngår. Utgiftene skal inkludere teknisk bistand, drift av infrastruktur og innsamling av nødvendige observasjoner. Støtteårsverk i form av teknisk-administrativ assistanse skal imidlertid ikke inngå i personaltallene.

Spørreskjemaet er organisert slik at spørsmål med relevans for naturvitenskapelig klimaforskning kommer først. Deretter følger spørsmål knyttet til teknologisk klimaforskning og utvikling og samfunnsvitenskapelig/økonomisk klimaforskning. Resultatene skal ikke danne grunnlag for analyser på institutt- eller institusjonsnivå, men aggregeres opp på et overordnet nivå.

Vi er klar over at det kan være vanskelig å fastsette utgifter knyttet til klimaforskning fra annen aktivitet, spesielt der det inngår mye teknisk bistand, men ber likevel om et skjønnsmessig anslag.

Vi ber om at skjemaet fylles ut og returneres NIFU STEP innen 4. april 2006. Spørreskjema i Word-format samt veiledning er også lagt ut på NIFU STEP sine nettsider, <http://www.nifustep.no/>, under Statistikk/Skjemaer (bruk skjemaet for instituttsektor). Spørreskjema kan lastes ned, fylles ut og sendes som vedlegg til e-post til Trude Røsdal. Eventuelle spørsmål kan også rettes til Trude Røsdal, tlf.: 22 59 51 12, e-post: [trude.rosdal@nifustep.no](mailto:trude.rosdal@nifustep.no)

På forhånd takk for hjelpen.

Med vennlig hilsen  
for NIFU STEP

Kirsten Wille Maus

Trude Røsdal